

2015
7.21~9.4

開催
予定

TIA連携大学院 サマー・オープン・フェスティバル 2016

詳細については、順次ウェブサイト公開します。
本年度のフェスティバルに関するNews Letterも掲載しています。

<http://tia-edu.jp>

TIA連携大学院 サマー・オープン・フェスティバル 実行委員会
筑波大学つくばイノベーションアリーナ(TIA)推進室
〒305-8571 茨城県つくば市天王台1-1-1
Tel.029-853-5891



TIA SUMMER GRADUATE SCHOOL OPEN FESTIVAL

TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル

開催報告



TIA連携大学院

筑波大学を拠点として優れた人材を育成

「つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点(TIA-nano)」は、産業技術総合研究所(産総研)、物質・材料研究機構(NIMS)、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構(KEK)の4機関が協力して構築したオープンイノベーションの場です。日本経済団体連合会(経団連)も運営に加わり、内閣府、文部科学省、経済産業省の支援を得て、ナノテクノロジー分野の研究、人材育成を推進しています。

TIA-nanoでは、

「次世代人材育成」を目指して、筑波大学を中心に

「TIA連携大学院」体制の構築を進めています。

TIA連携大学院とは、つくばの研究設備・研究人材を活用し、

一つの大学・研究機関だけでは到達できない

高水準の教育を目指す、大学院教育インフラです。

TIA連携大学院体制のもと、サマー・オープン・フェスティバルや

筑波大学大学院における寄附講座などの取り組みで、

優れた人材を育成しています。



サマー・オープン・フェスティバル

開かれた学びの場を、多くの学生と若手研究者へ

「サマー・オープン・フェスティバル」は、TIA連携大学院の仕組みを利用して、毎年夏に開催している教育イベントです。学生や若手研究者がナノサイエンス・ナノテクノロジーの最新の知識と技術を修得し、分野横断的な交流を図る機会となることを目的としています。フェスティバルでは、国内外で活躍する研究者や企業の技術者による講義や実習、施設見学などが行われ、全国の学生や企業の研究者も参加が可能です。海外から招聘した一流大学の教授陣の英語講義は、つくばにいながら海外の空気を肌で感じることができます。その一部は筑波大学大学院博士前期課程の授業科目としても位置付けられ、質の高い教育機会を提供しています。

2013年から始まったサマー・オープン・フェスティバルは、今年で3回目を迎えました。

2015年7月21日から9月4日までの約1ヶ月半にわたり開催され、7つのスクールに延べ

334人が参加しました。また、今年は「ナノテクキャリアアップアライアンス(Nanotech

CUPAL)」に共同実施機関として参画し、ナノテク若手研究人材のキャリアアップの

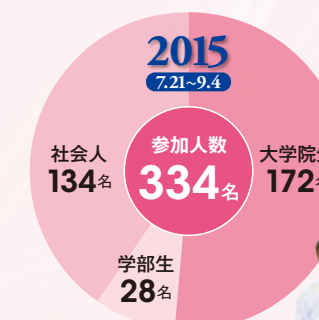
ためのコースとして活用されたこともあり、筑波大学

以外の学生や外国人学生の参加が増えました。

サマー・オープン・フェスティバルが、さらに多くの

学生や若手研究者が集う「開かれた学びの場」となり、研究者としてさらなる飛躍のきっかけとなる

ことを期待しています。



TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル 2015 プログラム

- 7/21(火)~31(金) SUMMER LECTURE in 2015 for Nanotechnology / Nanoscience
- 8/25(火)~28(金) 第3回 TIAナノエレクトロニクス・サマースクール
- 8/25(火)~27(木) 第3回 TIAナノグリーン・サマースクール
- 8/27(木)・28(金) MNOIC実習講座 「大口径最先端光学式評価装置を用いた圧電体薄膜の評価」
- 8/28(金)~31(月) 第4回 パワーエレクトロニクス・サマースクール
- 9/1(火)~4(金) 高エネルギー加速器セミナー OHO'15
- 9/2(水)~4(金) 先端計測・分析サマースクール

TIA
GRADUATE SCHOOL
SUMMER
OPEN FESTIVAL
2015
7.21~9.4

SUMMER LECTURE in 2015 for Nanotechnology / Nanoscience

7/21^火～31^金

主催: 筑波大学大学院数理物質科学研究科
大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センター

参加人数 58 名

交通費・宿泊費補助
単位修得可能
大学院生 48
学部生(高専含) 6
社会人 4

海外著名大学から招聘した一流の教授陣を講師に、英語による講義を10日間にわたり行いました。これまでナノエレ関連分野で3回開催されてきたものをナノサイエンス・ナノテクノロジー分野に拡大し、筑波大学と大阪大学でそれぞれ2講義ずつ、リアルタイム遠隔講義システムを活用して実施しました。毎日、講義終了後にオフィスアワーを設定して、学生が気軽に質問をできるよう便宜を図りました。また初日夕方に開催した交流会により、講師と学生の親睦を深める事ができました。

講義テーマ

1 Nanomagnetism and spintronics

筑波大学配信

●講師: Associate Prof.
Jean-Philippe Attané
●大学: Grenoble Alpes University, France



2 Advanced materials characterisation using X-ray and neutron scattering

筑波大学配信

●講師: Associate Prof.
Mogens Christensen
●大学: Aarhus University, Denmark



3 Self-assembly of organic molecules and nanoparticles on substrates

大阪大学配信

●講師: Dr. Emmanuelle Lacaze
●大学: CNRS/ Université Pierre et Marie Curie,
Institut des Nano-Sciences de Paris, France



4 Towards optical nanoscopy: advancing laser microscopy

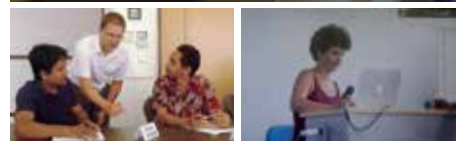
大阪大学配信

●講師: Prof. Thorben Cordes
●大学: Zernike Institute, University of
Groningen, the Netherlands



参加者の声

- 生の英語授業を受講できるとも良い講義だったと思います。
- 毎回の講義の初めに前回の復習を取り入れており、スムーズに講義内容に入ることができ、内容の定着にも繋がりました。磁性的の講義を受けるのは大学で初めてでしたが、言語的な障壁があるにも関わらず、既にある知識の深化を多く感じました。
- Assignmentに取り組む過程で、超解像顕微鏡に関する理解がより深まりました。



第3回 TIAナノエレクトロニクス・サマースクール

8/25^火～28^金

主催: 筑波大学大学院数理物質科学研究科、産業技術総合研究所TIA推進センター
後援: 公益社団法人日本工学会

参加人数 12 名

交通費・宿泊費補助
単位修得可能
大学院生 6
学部生(高専含) 5
社会人 1

他大学や企業の研究者を講師に迎え、最先端LSI製造技術を中心にナノエレクトロニクス技術の最新動向について講義しました。今年度は低消費エネルギーを実現するための回路技術、さらに印刷技術を用いた有機フレキシブルエレクトロニクスについても紹介しました。また、産総研西事業所において設計(TCAD)実習とSCR(スーパークリーンルーム)棟の見学を行い、デバイス・プロセスシミュレーションを実体験するとともに、ポスターセッションを実施して参加者相互の研究の紹介・異分野の理解を図りました。

参加者の声

- トランジスタの製造技術や最新の研究動向を知ることができ、さらに研究施設の見学もできて大変有意義でした。
- 施設見学の際、移動手段や昼食の手配など配慮をいただきありがたかった。すべてにわたり満足できる講習でした。受講生同士や講師がざっくばらんに交流・議論できる時間があると更に良いと思いました。



第3回 TIAナノグリーン・サマースクール

8/25^火～27^木

主催: 筑波大学大学院数理物質科学研究科、筑波大学学際物質科学研究センター(TIMs)
共催: 物質・材料研究機構

参加人数 25 名

交通費・宿泊費補助
単位修得可能
大学院生 23
学部生(高専含) 2
社会人 0

「環境エネルギー分野のイノベーションを起こすためのナノサイエンス・ナノテクノロジーを駆使した材料研究」として、太陽電池、触媒、光電変換素子、燃料電池、電子顕微鏡について、基礎から先端研究までを含む講義が行われました。昨年まで4日間の日程で開催していましたが、今年はより参加しやすい3日間の密度の高いプログラムを組みました。参加者のほぼ半数にあたる12名が他大学(北海道大学、広島大学、岡山大学、信州大学、日本大学)からの参加者でした。



参加者アンケートの結果

参加の動機

(複数回答/総回答数51)

- 1 指導教員・上司からの勧め……………20 票
- 2 単位認定制度があったから……………7 票
- 3 交通費・宿泊費の補助があったから……………7 票

今回のプログラムで良かったものはどれですか?

(複数回答/総回答数56)

- 1 ポスターセッション……………13 票
- 2 太陽電池I……………8 票
- 3 触媒II……………7 票

来年度、同僚・後輩などに参加を進めますか?

(回答数23)

- 1 参考程度に紹介する……………12 票
- 2 できれば参加するよう勧める……………6 票
- 3 非常に強く勧める……………5 票

MNOIC実習講座「大口径最先端光学式評価装置を用いた圧電体薄膜の評価」

8/27^木・28^金

主催: 一般財団法人マイクロマシンセンターMEMS協議会
後援: 産業技術総合研究所集積マイクロシステム研究センター

参加人数 12 名

交通費・宿泊費補助
単位修得可能
大学院生 5
学部生(高専含) 1
社会人 6

「Industry 4.0」や「Industrial Internet」などの製造業の新たな方向を目指す動きが活発になるにつれ、センサの製造に用いられるMEMS技術の重要性は増しています。本実習では圧電体薄膜の物性を理解して、最適なMEMSを設計する手法を短時間で習得するとともに、大口径最先端光学式評価装置を実際に使い、圧電材料への理解を深めることを意図しました。今年は例年より企業からの参加者が多く、本材料への産業界からの期待の高さがうかがえました。



第4回 TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール

8/28^金～31^月

主催: TIA/パワーエレクトロニクスMG、産業技術総合研究所
共催: 筑波大学大学院数理物質科学研究科

参加人数 129 名

交通費・宿泊費補助
単位修得可能
大学院生 66
学部生(高専含) 12
社会人 51

今年で4回目となる本スクールでは、昨年までのシリコンカーバイド(SiC)を中心とした次世代パワー半導体デバイスに関する講義で得られた成果を踏まえ、新たなカリキュラムのもと、ガリウムナイトライド(GaN)、省電力パワーエレクトロニクスに関する講義も含めました。3日目には、研究開発の最前線として、世界で活躍する著名な研究者によるSiCやGaNデバイスやシステムの応用の講義が英語で行われました。また、本年度は初めて筑波大学以外の2大学の学生より単位認定の申請がありました。



高エネルギー加速器セミナー OHO'15

9/1(火)～4(金)

主催：高エネルギー加速器研究機構、総合研究大学院大学
公益財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会

参加人数 **86** 名
大学研究生 13
学部生(高専含) 2
社会人 71

今年は「エネルギー回収型リニアックの加速器基盤技術と応用」と題して開催しました。2013年にKEKにコンパクトERL(cERL)が完成し、同年、エネルギー回収の総合運転に世界で初めて成功したことを受けてのテーマ選択です。ERLは従来のものをはるかに上回る高輝度・短パルスの放射光を得ることができる新しい放射光光源として注目されている加速器です。OHOの呼びものの一つである「夜話」には、大学や企業から講師を招き、ERLが実際にどのように応用されているかをお話していただきました。



先端計測・分析サマースクール

9/2(水)～4(金)

主催：筑波大学大学院数理物質科学研究科
共催：高エネルギー加速器研究機構、産業技術総合研究所

参加人数 **12** 名
大学研究生 11
学部生(高専含) 0
社会人 1

イノベーションを支える重要な役割として計測技術をとらえ、つくばを代表する研究機関の特色ある計測や分析技術について計測原理の分かり易い解説と応用例を講義と見学を通じて紹介しました。産総研、KEKの施設見学は講義で紹介した計測技術を目の当たりにする事ができ、受講者から大変好評でした。この講義は、今年からCUPALの実習コースの講義を兼ねたコースになったことで外国人の受講者が増えたため、一部の講義は英語で行われました。



参加者の声
●いろいろと勉強になりました。さらに各計測手法を用いた研究のこれからの展望を聞いてみたいと思いました。

POSTER SESSION [ナノエレクトロニクス]+[ナノグリーン] 合同ポスターセッション & 合同交流会 8/25(水) ナノテクノロジーの多彩な分野を横断的に理解する

同時期に開催したナノエレクトロニクス・サマースクールとナノグリーン・サマースクールでは、合同ポスターセッションを開催しました。全員によるショートプレゼンテーションの後、各自が持ち寄ったポスターの前で自身の研究について紹介しました。このポスターセッションでは、「他の発表者の研究を理解し、自由な発想で融

合テーマを考える」というレポートが課され、発表者は学生相互、教員、企業アドバイザーと活発で深い討論を行いました。続いて行われた合同交流会でもセッション時に交わした学術的な討論に加え、自己紹介やアドバイザーからの提言など、リラックスした空気の中でさらなる相互理解・交流を深めることができました。



参加者の声

●ポスター発表でいろいろな方の研究を知ることができ、また、自分の発表の指導もしていただき、非常に有意義な時間になりました。楽しかったです。
●ポスターセッションでの発表・ディスカッション・意見交換がとても有意義であった。特に共同研究案に関する課題は、取り組み甲斐のあるよい経験となった。

平成26年度 科学技術人材育成費補助事業「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」



ナノテクキャリアアップアライアンス (Nanotech CUPAL)

Nanotech Career-up Alliance (Nanotech CUPAL) は、平成26年度科学技術人材育成費補助事業「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」に基づいて設立されました。我が国のナノテク研究人材のキャリアアップと流動性向上を図るため、多くの企業が参画するナノテクノロジー分野の産学官の共鳴場である「つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点(TIA-nano)」と「京都大学ナノテクノロジーハブ拠点」を活用し、Nanotech Research Professional (NRP:新たな知の創成を牽引するプロフェッショナル)とNanotech Innovation Professional (NIP:イノベーション創出を牽引するプロフェッショナル)の育成を目的としてコースを実施しています。本コンソーシアムは、育成実施機関としてTIA-nanoを形成する産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構、筑波大学と京都大学の5機関と研究者等派遣機関として10大学(下図参照)でアライアンスを組んでいます。

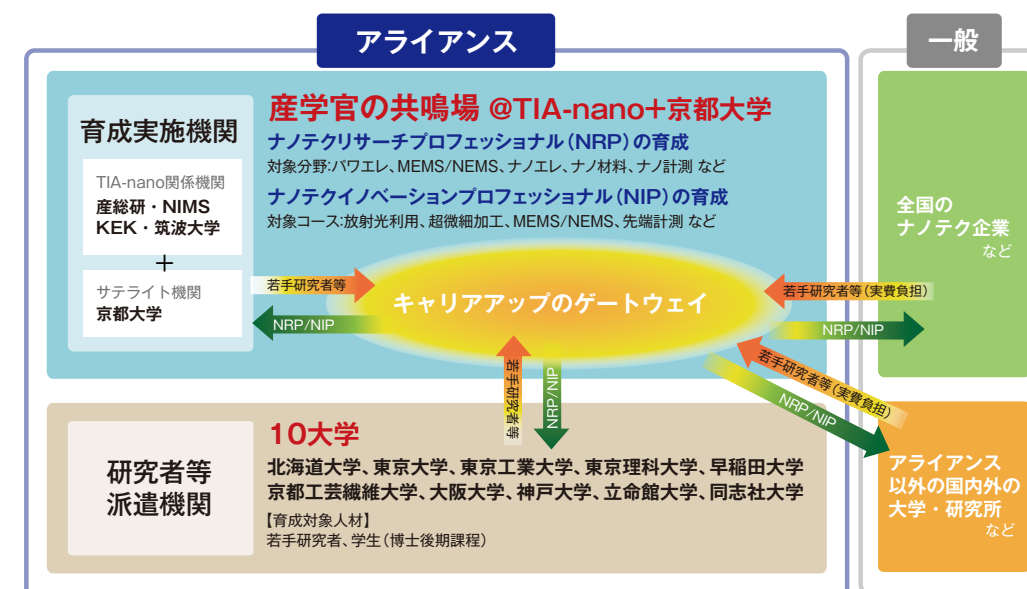
TIA-nanoでは、ナノエレクトロニクス、パワーエレクトロニクスやカーボンナノチューブなど6つのコア研究領域を定め、国内外の産業界・大

学・研究機関から多数の研究者が集まって、ナノテクノロジー分野で最先端の研究開発と人材育成を行っています。

京都大学ナノテクノロジーハブ拠点では、文部科学省の「低炭素ネットワークLCnet」と「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス: GREEN」における微細加工・試作を担うハブ拠点として内外の研究者の研究を支援しています。

このような世界水準の研究設備と人材が集まる環境で研究、研修を行うことで、参加者が新たな視点や気づきを得て、次のステージへキャリアアップすることを目標としています。

特にNIPコースでは、アライアンス内の若手研究者(助教・ポスドク等)、博士課程後期学生およびアライアンス外の企業の研究者および国内外の研究者、学生を対象に、高度な専門知識および先端機器等に係るノウハウの蓄積・駆使により、イノベーション創出を牽引するスペシャリストの育成を目指します。ナノテク分野における研究開発の基盤となる種々の要素技術の高度なレベルでの習得とその実践的トレーニングの場を提供します。



CUPAL 友の会 ご案内

我が国のナノテク研究人材のキャリアアップと流動性向上を図るという本事業の趣旨に賛同いただいた企業等の法人を会員とし、会員向けのサービスや交流を通じて様々な機会でのナノテク研究人材の育成につながる取組みをアライアンス機関と共に、育成対象者のキャリアアップの促進を目指します。

- 入会無料。
- 育成対象者のPRなどが掲載された「育成人材データベース」を利用できます。
- 交流会での育成対象者との面談交流などの機会をご案内します。
- シンポジウム等、Nanotech CUPALの様々なイベントへご招待します。
- NIPコースを社外研修として活用できます。(随時、コース開催をご案内します。)
- TIA-nanoが有する共用施設利用を担当者がサポートします。

詳しくは [HP https://nanotechcupal.jp/](https://nanotechcupal.jp/) をご覧下さい。